

Коммунальное хозяйство городов

тов у населения техногенно-нарушенных территорий на основе риск-ориентированного подхода // Материалы VI Науч.-практ. конф. «Стратегия выживания. Адаптация и реабилитация населения Украины в условиях техногенных перегрузок» 30-31 мая 2005 г. – Днепропетровск.

3. Отчет о выполненных работах по мероприятию «Проведение радиационного обследования на содержание радона и разработка проектной документации по противорадиационной защите помещений жилых зданий и сооружений (п.2) Программы радиационной и социальной защиты населения г.Желтые Воды в 2004 году». – Желтые воды, 2004.

4. Отчет «Обработка материалов радиационного обследования за 2002 год, составление отчета и разработка противорадиационных мероприятий». – Желтые воды, 2004.

5. Разработка проектной документации создание и обеспечение функционирования системы мониторинга территории г.Желтые Воды. Раздел 3. Моделирование загрязнения окружающей природной среды радионуклидами / Отчет по НИР. – Харьков: УкрНИИЭП, 2004.

6. Временное руководство по расчету индивидуальных доз облучения персонала и населения ВОСТГОК. – Желтые Воды, 2002.

Получено 12.08.2005

УДК 614.89 : 669

А.С.БЕЛИКОВ, д-р техн. наук, Ю.В.БОГДАНОВ, Е.В.РАБИЧ, кандидаты техн. наук, Л.О.КИЯНИЦА

Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры, г.Днепропетровск

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ

Рассматриваются вопросы оценки терморadiационной опасности на рабочих местах предприятий стройиндустрии. Анализируется эффективности применения средств защиты.

Для измерений интенсивности тепловых излучений с точностью до десятых долей Вт при излучениях не выше 350 Вт/м^2 от 7 Вт/м^2 в ряде случаев используется прибор на основе гальванометра ГСа-1 и термостолбика, разработанных Э.А.Шуваевым и С.В.Петровым, а также абсолютный актинометр Кондратьева-Яшумовой (на принципе регуляторного режима). В этом случае измерения проводят путем измерения времени нагрева сплошного зачерненного цилиндра и по графику находят интенсивность теплового излучения. Из зарубежных разработок в нашей стране применяется переносной прибор МРО, изготавливаемый объединением “Польские оптические заводы”. Прибор состоит из электронно-измерительного блока и набора шести сменных фотометрических головок для измерения оптического излучения в УФ-В и УВ-А областях и в ИК области спектра до 30 кВт/м^2 . Общий вес комплекта 9,5 кг. А также прибор для измерения ИК-радиации “ВМ 2.2”, изготовитель ГДР, 4 предела измерений в интегральной облас-

ти от 100 до 3000 Вт/м², вес около 1,5 кг. При отсутствии приборов, интенсивность теплового излучения можно определить, воспользовавшись графиком Ключина и специальными расчетами. Проведенные исследования показывают, что картина терморadiационной напряженности имеет сложный характер, как качественный, так и пространственный. Поэтому, применение в качестве измерительных приборов радиометров Миссенара, глобтермометров, актиометра ЛИОТ-Н и других приемников сферического излучения не дает истинной картины терморadiационной напряженности. Радиометр Сизяковой и др. с углом визирования не менее 2П-стерадиан также не позволяет получить точной картины.

С учетом анализа термодинамической напряженности рабочих мест для улучшения условий труда применяют различные средства защиты от теплового излучения (СЗТИ) [1]. Выполняют теплоизоляцию поверхностей, излучающих тепло (устанавливая водоохлаждающие краны и рамы, щиты, завесы и др.), а также теплоизоляцию рабочих мест, пультов управления, кабин машинистов кранов. Применяют естественную и искусственную вентиляцию, воздушное охлаждение замкнутых пространств, печей, находящихся на ремонте и водораспыление на рабочих местах и в приточных оконных проемах. В этих целях предусматривают выдачу спецодежды и индивидуальных защитных приспособлений (щитки, экраны, очки, светофильтры, маски), использование рациональной организации режима труда и отдыха, с регламентацией места и длительности работы в условиях облучения, и устройство специальных мест, кабин и комнат отдыха. Одним из средств, снижающих вредное воздействие теплового излучения на организм человека, является установка рационального питьевого режима, сокращения пребывания источников теплового излучения в производственных помещениях.

Наиболее эффективным является экранирование источников тепловыделения. Многослойное экранирование, а также покрытие экранов и источника тепловыделения специальными красками и обмазками увеличивают эффективность СЗТИ [2]. Технические средства, направленные непосредственно на источник излучения и на защиту рабочих мест относятся к основным, в частности теплозащитные экраны менее эффективны при высокой интенсивности высокотемпературных источников теплового излучения. Наиболее эффективными являются отражательные экраны. В качестве отражательных экранов применяются чаще всего металлы – с высокой степенью охлаждения тепловых лучей либо покрытые красками с высокой отражательной способностью. Температура внешней поверхности экранов должна быть по воз-

возможности более близкой к температуре окружающей среды, так как при этом конвективный нагрев воздуха помещения от поверхности экрана будет минимальным.

При невозможности применения теплозащитных экранов нельзя обойти молчанием такое эффективное СЗТИ, как воздушное душирование. В ряде случаев оно является единственно возможным средством уменьшения неблагоприятного воздействия теплового излучения, способствующим быстрой отдаче избытков поступающего тепла. Необходимо учитывая, что воздушное душирование наиболее эффективно при таком спектральном составе излучения, которое, в основном, поглощается кожей. При воздействии излучения, которое проникает в глубь тела, эффективность воздушного душирования падает. Для правильного подбора режимов воздушного душирования необходимо пользоваться рекомендациями [1, 3].

При работе оборудования, при различных технологических операциях происходит взаимодействие и наложение тепловых полей и создается определенная терморadiационная напряженность на рабочем месте. Для технически обоснованного решения применения СЗТИ на рабочем месте, их конструкции и т.п. необходимо знать, кроме интегральной облученности, спектральный состав и векторное распределение в пространстве, направление преобладающего теплового излучения; учитывать требования техники безопасности, удобств работы с СЗТИ и экономические требования. Практически до сих пор эти данные получались расчетным путем и по таблицам, что недостаточно использовать при расчете, проектировании и изготовлении СЗТИ, для рекомендаций по уменьшению вредного влияния теплового излучения. Необходимо учесть, что СЗТИ при конструировании должны предусматриваться безопасными и удобными при эксплуатации, удовлетворять всем требованиям ГОСТа 12.4.011-75; ГОСТ 12.4.123-83; и рекомендациям.

Комплексное использование технических решений по промышленной теплозащите должно обеспечить: улучшение условий труда; уменьшение утомляемости работающих; увеличение сроков эксплуатации агрегатов между капитальными ремонтами; максимальное снижение тепловпотерь в объем цеха; оптимальную устойчивость технологических процессов; экономию топлива и повышения КПД тепловых агрегатов; значительный социально-экономический эффект; стабильность и надежность работы теплозащитных средств; быть безопасными в эксплуатации.

На основе изучения терморadiационной напряженности рабочего места, с учетом интенсивности, спектрального состава, пространст-

венной неравномерности, полусферической и векторной характеристики разработать эффективные средства защиты. Для достижения цели необходимо решить следующие научно-технические задачи:

- осуществить оценку и комплексное исследование условий труда рабочих мест с повышенными тепловыделениями;

- провести анализ теоретических положений и практических разработок способов и средств исследования измерения характеристик теплового излучения, выявление основных параметров существенно влияющих на безопасность работ;

- выполнить теоретические исследования по разработке новых приемников теплового излучения, определить эффективность теплозащитных средств; разработать номограмму для графоаналитического определения теплового облучения, позволяющую обезопасить условия труда исследователей;

- разработать комплекс измерительных приборов для исследования и изменения характеристик теплового излучения и оценки эффективности теплозащитных средств;

- разработать новые средства тепловой защиты, исследовать в лабораторных и производственных условиях их эффективность, осуществить опытно-промышленное внедрение.

1.ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. – К.: МОЗ,1999.

2.Герашенко О. А. Царенко Н.В., Сажина С. А., Грабовский В. В. Измерения лучистой составляющей в диапазоне спектра 1-8 мкм // Вестник Киевского политехнического института. Вып.7. – К.: КПИ, 1977. – С.40-42.

3.Методические рекомендации по применению теплозащитных средств в горячих цехах металлургической промышленности. – К.: Минздрав УССР, 1983. – 33 с.

Получено 29.08.2005

УДК 69.05 : 658.382

Г.И.ХАРАЧИХ, магистр

Крымский государственный инженерно-педагогический университет, г.Симферополь

В.В.САФОНОВ, канд. техн. наук

Институт непрерывного специального образования ПГАСиА , г.Днепропетровск

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ РАБОТНИКОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАВОДОВ

Рассматриваются опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ по реконструкции цехов машиностроительных заводов.

Основная идея статьи заключается в следующем: усугубление условий труда строителя при реконструкции ими действующих цехов